

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Unsere Leidenschaft sind innovative tribologische Lösungen. Durch persönliche Betreuung und Beratung helfen wir unseren Kunden, erfolgreich zu sein - weltweit, in allen Industrien, in allen Märkten. Mit anspruchsvollen ingenieurtechnischen Konzepten und erfahrenen, kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meistern wir seit über 80 Jahren die wachsenden Anforderungen an leistungsfähige und wirtschaftliche Spezialschmierstoffe.

a brand of
FREUDENBERG

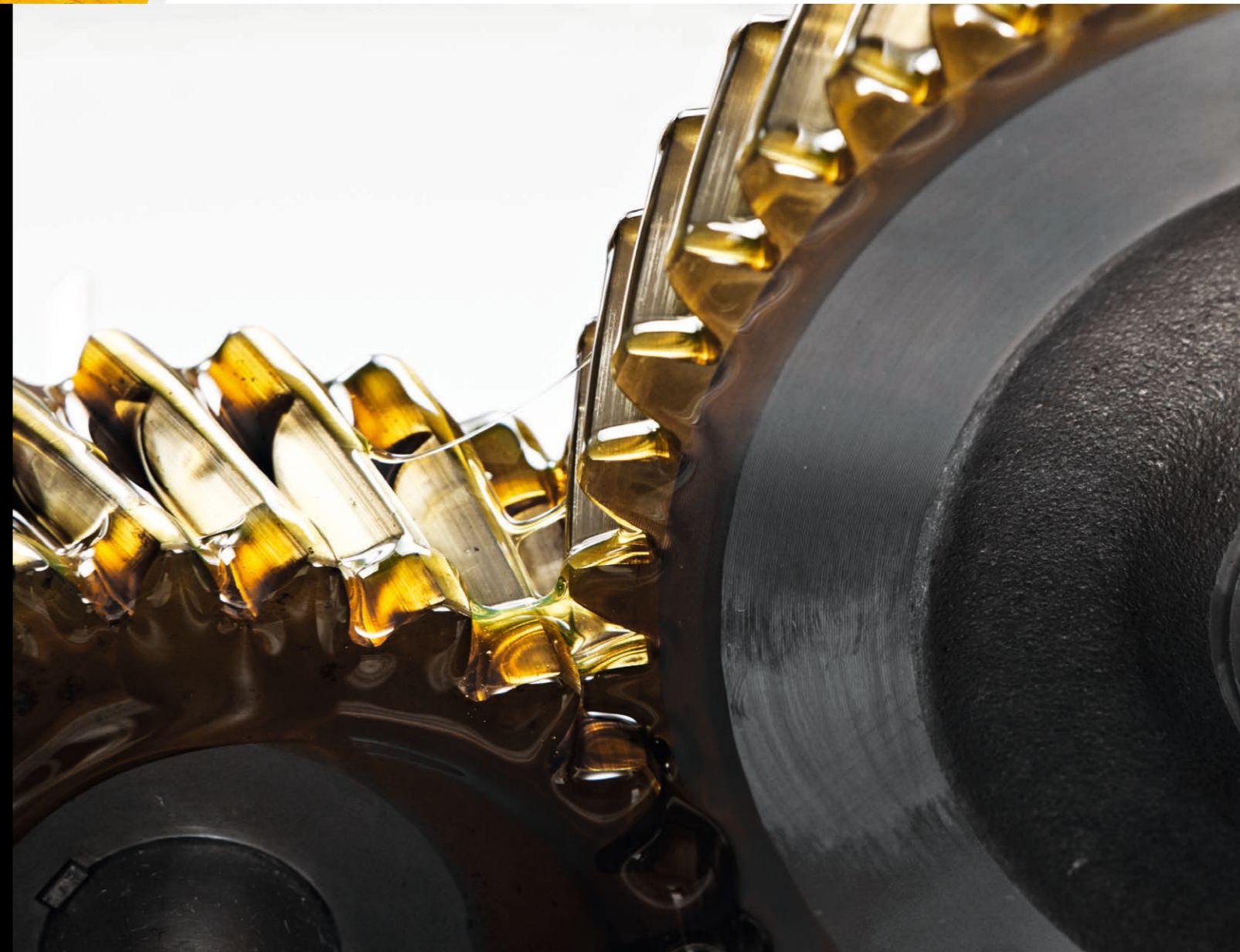
F99006001 / Ausgabe 06.16, ersetzt Ausgabe 07.12

Herausgeber und Copyright: Klüber Lubrication München SE & Co. KG, Geisenhausenerstraße 7, 81379 München, HRA 46624, www.klueber.com

your global specialist

Getriebeöle mit Mehrwert.

Energie und Kosten sparen mit KlüberComp Lube Technology



Getriebeöle mit Mehrwert

Spezialschmierstofflösungen von Klüber Lubrication tragen zu mehr Umsatz und verbesserter Umweltbilanz bei: Unsere Spezialgetriebeöle sorgen selbst am Leistungslimit des Getriebes für lange Wartungsintervalle oder sogar Lebensdauererschmierung, hohe Wirkungsgrade und nachhaltigen Bauteilschutz. Unsere Spezialisten empfehlen Ihnen das ideale Öl für Ihre Anforderungen. Gemeinsam senken wir Wartungskosten, Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in Ihrem Betrieb.

Spezialschmierstoffe für höchste Anforderungen

Der Getriebebau sieht sich heute immer höheren Anforderungen ausgesetzt: Höhere Leistungsdichte bei gleicher oder kleinerer Bauform, längere Laufzeiten, höhere Zuverlässigkeit und nicht zuletzt höhere Energieeffizienz werden erwartet. Hochleistungsgetriebeöle, deren Leistungsfähigkeit über die normaler Schmierstoffe hinausgeht, helfen in Ihrer Anwendung Verschleiß niedrig zu halten und die Effizienz zu erhöhen. Wir haben die Anforderungen der modernen Antriebstechnik an Hochleistungsgetriebeöle unter vier wichtigen Aspekten in einem ganzheitlichen Ansatz mit dem Namen KlüberComp Lube Technology zusammengefasst:

- Components – Berücksichtigung aller geschmierten Bauteile, wie Verzahnungen, Wälzlager und Radialwellendichtungen
- Composition – Formulierung aus hochwertigen Rohstoffen, wie alterungsstabil, schwermetallfrei, geringe Rückstandbildung
- Competence – Persönliche Beratung und individueller Service, optimale Produktauswahl, Sortimentsreduzierung, Ölzustandsanalysen, Training der Kundenmitarbeiter
- Competitive – Höchstes Leistungsniveau, Prüfungen auf Standard- und Sonderprüfständen unter extremen Prüfbedingungen

Der ganzheitliche Ansatz hat bereits zahlreiche Getriebehersteller und -verwender von mineralölbasierten und synthetischen Schmierstoffen von Klüber Lubrication überzeugt.

Schützen Sie Ihre Bauteile mit den mineralölbasierten oder syntethischen PAO- oder Polyglykol-Getriebeölen von Klüber Lubrication

Klüber Getriebeöle	Grundöl	Verfügbare ISO VG	Getriebetyp			Gebrauchstemperaturbereich		Leistungsparameter						DIN 51517-3, AGMA 9005 Bezeichnungen	Mögliche Energieeinsparungen	
			Stirnrad-, Kegelnrad-, Planetengetriebe	Hypoidgetriebe	Schneckengetriebe	Untere Gebrauchstemperatur (ca.)	Obere Gebrauchstemperatur (ca.)	Öllebensdauer	Fressschutz	Graufleckentragfähigkeit	Grübchen-tragfähigkeit	Wälzlagerverschleißschutz	Elastomerverträglichkeit Radialwellendichtungen			
Klüberoil GEM 1 N	MIN	46...1000	+++	++	+	-15 °C	100 °C	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP Öl	+
Klübersynth GEM 4 N	PAO	32...680	+++	+	++	-45 °C	140 °C	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP Öl	++
Klübersynth GH 6	PG	22...1500	++	+++	+++	-55 °C	160 °C	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP Öl	+++
Standard CLP-Öl	-	-	-	-	-	Keine Anforderung	Keine Anforderung	-	Mindestanforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung	-	CLP, EP Öl	Keine Anforderung

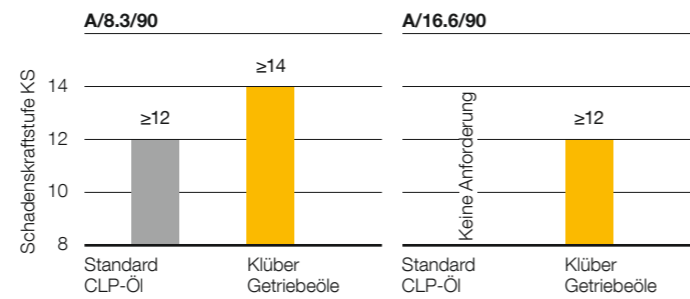
+++ Optimale Leistung/Nutzen ++ Erhöhte Leistung/Nutzen + Standard

Zuverlässiger Schutz für alle Bauteile

Die Leistungsfähigkeit von Hochleistungsgetriebeölen bezieht sich auf alle in einem Getriebe zu schmierenden Getriebebauteile. Dies sind Verzahnungen, Wälzlagerungen und Radialwellendichtungen (RWDR). Getriebeöle von Klüber Lubrication werden nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt, um bestmöglichen Schutz für Ihre Anlagen zu gewährleisten.

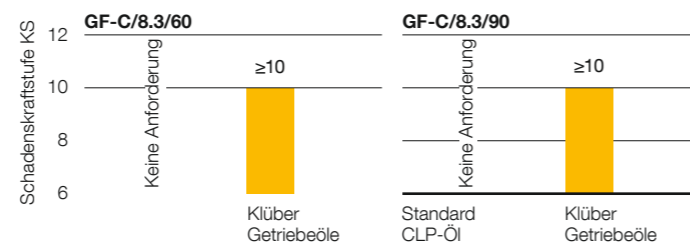
- Getriebe – Fressen: Mittels des FZG-Fressstests wird die Fähigkeit eines Öls überprüft, vor Fressschäden zu schützen. Laststufe 12 des FZG-Fressstests ist die Mindestanforderung für CLP-Öle. Die Getriebeöle von Klüber Lubrication übertreffen diese Stufe und bieten hervorragenden Schutz, auch unter extremen Stoßbelastungen.

FZG Fressstest - Ergebnisse



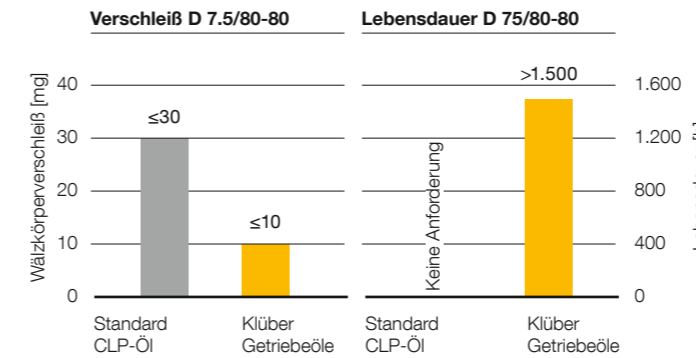
- Getriebe – Grauflecken: Der Graufleckentest nach FVA 54/7 ist der Standardtest zur Bestimmung der Graufleckentragfähigkeit eines Getriebeöls, die je nach Ergebnis als gering, mittel oder hoch klassifiziert wird. Die Graufleckentragfähigkeit der Getriebeöle von Klüber Lubrication wird als hoch eingestuft.

FZG Graufleckentest - Ergebnisse



- Lager: Häufige Ursache von Getriebeschäden sind hoher Wälzlagerverschleiß oder frühzeitige Ermüdung der verwendeten Wälzlager. Der Einfluss von Hochleistungsgetriebeölen auf das Verschleißverhalten von Wälzlagerungen wird im FE8-Verschleißtest untersucht. Die Getriebeöle von Klüber Lubrication übertreffen die Mindestanforderungen dieser Prüfung für CLP-Öle und erfüllen die Anforderungen der FE8 Lebensdaueruntersuchung. Somit können die Wälzlager die vom Konstrukteur vorgesehene Lebensdauer erreichen.

FE8 Testergebnis



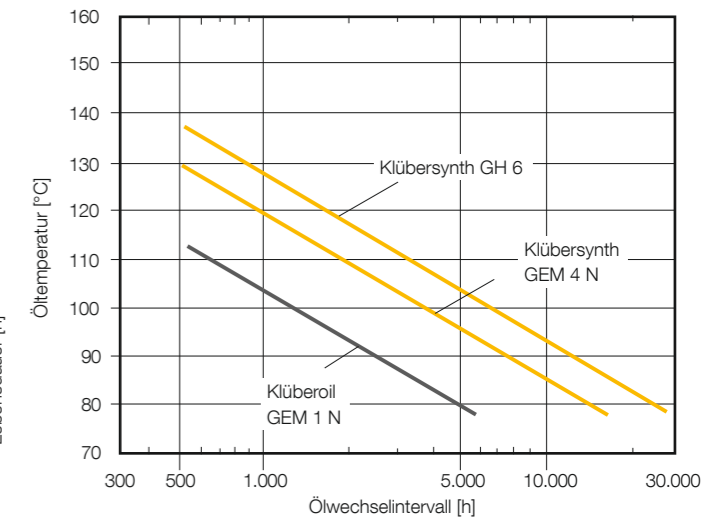
- Dichtungen: Vorzeitige verschleißbedingte Leckagen an Radialwellendichtungen erfordern aufwändige Reinigung und Reparaturen. Lube&Seal ist ein Gemeinschaftsprojekt von Freudenberg Sealing and Vibration Control Technology und Klüber Lubrication, das für die perfekte Abstimmung von Schmierstoff und Dichtung gesorgt hat. In Kombination mit der richtigen Dichtung sorgen die Hochleistungsgetriebeöle von Klüber Lubrication für störungsfreien Betrieb ohne vorzeitigen Dichtungsausfall.

Für einen hohen Wirkungsgrad in Schneckengetrieben

Die Leistungsfähigkeit der Hochleistungsgetriebeöle von Klüber Lubrication ist erwiesen. Vor allem polyglykolbasierte Getriebeöle von Klüber Lubrication sorgen für deutlich reduzierten Verschleiß und einen höheren Wirkungsgrad in Schneckengetrieben; die Vorgaben des Herstellers werden in vielen Fällen weit übertroffen.

Verbesserte Ölwechselintervalle

Die längere Lebensdauer synthetischer Schmierstoffe trägt zur Reduzierung von Ausfallzeiten bei und schont wertvolle Ressourcen.



KlüberEfficiencySupport

Von unseren Dienstleistungen erwarten Sie nicht weniger als von unseren Schmierstoffen: Höchste Qualität, maßgeschneiderten Service und Mehrwert für Ihren Betrieb.

- KlüberEnergy: Eine Beratungsleistung, mit der Sie die Energieeffizienz Ihrer Anlage erhöhen können. Verifiziert wird dies durch Energiemessungen und Dokumentation der Energie- und Kosteneinsparungen.
- KlüberMaintain: Unterstützung für Ihr Schmierstoffmanagement und Ihre Instandhaltungsprogramme wie z.B. TPM (Total Productive Maintenance) und der dafür notwendigen Wartungstätigkeiten.
- KlüberMonitor: Gebrauchtschmierstoffanalysen für Betriebsverbesserungen und höhere Maschinenverfügbarkeit. Fundierte Empfehlungen auf Grundlage von Trendanalysen und Prüfstandergebnissen.
- KlüberRenew: Services zur Verlängerung der Lebensdauer Ihrer kostenintensiven Bauteile, z.B. im Bereich Großantriebe oder Ketten, sowie entsprechende Schulungen für Ihre Mitarbeiter.